

PH *AK*  
*030408*

MAT.  
DOSSIER



⑮ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 198 55 151 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**C 09 D 1/00**  
C 09 D 183/06

②① Aktenzeichen: 198 55 151.7  
②② Anmeldetag: 30. 11. 1998  
④③ Offenlegungstag: 31. 5. 2000

⑦① Anmelder:  
Zeh, Jens, 57223 Kreutztal, DE

⑦② Erfinder:  
gleich Anmelder

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑤④ Wasserverdünnbare Beschichtung für Dampferzeugende Geräte

⑤⑦ Die Beschichtung kann auf nicht vorbehandelten Oberflächen wie Aluminium Druckguß-Dampfbügeleisensohlen aufgetragen werden.

Die Beschichtung ergibt nach dem Trocknen an der Luft einen fest haftenden äußerst resistenten Film gegen Wärmeschocks und ist temperaturbeständig bis 700°C.

Die Beschichtung verhindert den sogenannten "Leitenfrost"-Effekt, d. h. das Brodeln oder Tanzen eines Wassertropfens der auf eine heiße Oberfläche trifft und dabei nicht gleich in die Dampfphase übergeht.

Diese Art von Beschichtungen sind bis heute lösemittelhaltig mit den entsprechenden Nachteilen bzw. Auflagen (TA-Luft), GGVS bzw. mit ihren Gefahren (Potential) für Mensch und Umwelt (brennbar).

DE 198 55 151 A 1

DE 198 55 151 A 1

## Beschreibung

Wasserverdünnbare Beschichtung, die das Verdampfen von Wasser auf Aluminium-Druckguß-Dampfbügeleisensohlen verbessert bzw. dieses erst ermöglicht.

In die Kolloidale Kieselsäure werden wie im Patentanspruch 2 aufgeführten Füllstoffe (Bariumsulfat, Aluminiumsilicatsulfat, Magnesiumsilicathydrat) und der farbgebende Bestandteil, (Pigmente) wie Titandioxyd oder Eisenoxyde mittels geeigneter Dispiegelgeräte (Dissolver) homogen verteilt (dispiegelt).

Wie im Patentanspruch 2 beschrieben, kann 3-Glycidyl-oxypentyl-Trimethoxysilan vor oder nach der Dispiegelung der Füllstoffe, Pigmente in die Beschichtung eingebracht werden, bzw. auch als alleiniger Bestandteil als Haftvermittler (Primer) verwendet werden.

Dieser Primer wird vor dem Aufbringen der Dampfkammer Bügeleisenbeschichtung auf den unvorbehandelten Untergrund (Aluminium-Druckguß) aufgetragen und ermöglicht bzw. verbessert damit die einwandfreie Haftung der Beschichtung, wie im Patentanspruch 1 beschrieben.

Diese Beschichtung gehört dem Gebiet Lacktechnik/Lacke an.

Um eine Haftung der Beschichtung (bisher lösemittelhaltig) auf den Aluminium-Druckguß-Dampfbügeleisensohlen zu erreichen, wurden diese bisher wie folgt vorbehandelt:

- Waschen mit Sodalaug
- Strahlen mit Korund oder Sand, mit anschließender Waschung mit Sodalaug.

Bei beiden Vorbehandlungsmethoden mußten die Sohlen mit klarem Wasser nachgespült und anschließend getrocknet werden.

Erst nach dieser Vorbehandlung, konnten die Aluminium-Druckguß-Dampfbügeleisensohlen mit dem entsprechenden Beschichtungsmaterial beschichtet werden.

Angewandete Verfahren der Firma Rowenta.

Warum beschichten?

Wenn man einen Wassertropfen auf eine heiße Herdplatte fallen läßt, geht dieser nicht in Wasserdampf über, sondern tanzt auf einer Dampfschicht, welche sich unter dem Tropfen befindet (oder gebildet hat).

Dieser Effekt ist bei Dampfbügeleisen nicht erwünscht, weil beim Bügeln ein kräftiger Dampfaustritt erwünscht ist.

Die aufgebrachte, fest haftende Beschichtung fördert bzw. ermöglicht, daß das Wasser schnell und ohne "Prodeln" (Leitenfrost) in die Dampfphase übergeht.

Diese Vorbehandlung der Aluminium-Druckguß-Dampfbügeleisensohlen ist bis jetzt dahingehend notwendig, weil auf deren Oberfläche noch Trennmittel vorhanden ist.

Dieses wird beim Spritzvorgang (der Aluminium-Druckguß-Dampfbügeleisensohlen) bei der Herstellung eingesetzt.

Das Trennmittel bewirkt, daß sich die Aluminium-Druckguß-Dampfbügeleisensohlen schneller aus der Druckgußform entnehmen lassen und es keine "Festläufer" gibt. Dieses Trennmittel bewirkt, daß die bisherige Beschichtung ohne vorhergehende Vorbehandlung auf der Oberfläche nicht haftet.

Durch die Vorbehandlung der Aluminium-Druckguß-Dampfbügeleisensohlen entstehen hohe Kosten.

- Sodalaug.
- Strahlmittel (Korund Sand).
- Entsorgung der Sodalaug, wenn sie stark verschmutzt ist.
- Entsorgung der Strahlmittel als Sondermüll, weil

diese mit dem Trennmittel kontaminiert sind.

- Kosten der Nachspülung (Abwasser).
- Kosten für die Trocknung nach der Spülung mit klarem Wasser.
- Hoher technischer Aufwand (Tauchbecken mit Sodalaug, Überwachung Strahlenlaug).
- Hoher logistischer Aufwand (Planung wann welche Teile vorbehandelt werden müssen).
- Keine kurzfristige Umstellung der Produktion möglich, weil die Sohlen, die benötigt werden noch nicht vorbehandelt sind.
- Auslaufende Genehmigung des Waschwassers in die Kanalisation einzuleiten.
- Alternativ müßte ein Klärwerk gebaut werden und eine Genehmigung einer solchen Anlage ist fraglich, wenn überhaupt finanziell tragbar.

Durch die in dem Trennmittel vorhandenen Substanzen (Wachse, Silicone laut Herstellerangaben), war es dem Anwender bis heute nicht möglich, trotz Vorbehandlung, wasserverdünnbare Systeme einzusetzen, weil noch geringe Spuren dieser Substanz auf der zu beschichtenden Oberfläche (Aluminium-Druckguß-Dampfbügeleisensohlen) vorhanden sind.

Diese Substanzen haben eine sehr hohe Oberflächenspannung (wie frisch polierter Autolack) deshalb findet keine Benetzung der Oberfläche und somit auch keine Haftung statt (Abperleffekt beim Regen auf dem frisch poliertem Autolack).

So mußte der Anwender bis heute eine lösemittelhaltige Beschichtung einsetzen um die Produktivität, Effizienz und Qualität der Aluminium-Druckguß-Bügeleisensohlen zu gewährleisten.

## Beschreibung

## Rezepturen

## Legende

KK	= Kolloidale Kieselsäure
Glimmer	= Aluminiumsilikathydrat
Talkum	= Magnesiumsilikathydrat
BaSO <sub>4</sub>	= Bariumsulfat
Silan	= 3-Glycidylxypropyl-Trimethoxysilan

## Nr. 1

KK	= 100 GWT
----	-----------

## Nr. 2

KK	= 10 GWT-99 GWT
BaSO <sub>4</sub>	= 90 GWT-1 GWT
	<u>100 GWT</u>

## Nr. 3

KK	= 10 GWT-99 GWT
Talkum	= 90 GWT-1 GWT
	<u>100 GWT</u>

## Nr. 4

KK	= 10 GWT-99 GWT
Glimmer	= 90 GWT-1 GWT
	<u>100 GWT</u>

Alle weiteren Rezepturen ergeben sich aus den Abmischungen der Rezepturnummer zwei bis vier, welche in jedem Prozentualen Anteil miteinander und untereinander möglich sind.

Alle daraus hervorgehenden Rezepturen können alleine oder in Abmischung mit 0,01 GWT-99,99 GWT Silan kombiniert werden.

Vorteilhaft als auch synergetische Effekte ergeben sich durch den Einsatz des Beschichtungssystems, insbesondere dadurch, daß keine Vorbehandlung der Aluminium-Druckguß-Dampfbügeleisensohlen mehr notwendig ist.

Es ist auch ohne Vorbehandlung eine einwandfreie Haftung des Beschichtungssystems gegeben.

Durch das Wegfallen der Vorbehandlung wird keine Sodalauge und kein Strahlmittel (Korund/Sand) mehr benötigt und muß damit auch nicht mehr entsorgt werden.

Es besteht kein Abwasserproblem mehr, da auch keine Nachspülung mehr notwendig ist.

Die Sohlen können nun wie vom Hersteller angeliefert, verwendet werden. Es ist keine Trocknung mit Warmluft mehr notwendig und somit wird Energie gespart.

Der Einsatz von wasserverdünnbaren Systemen ist nun möglich.

Durch den Abbau der Vorbehandlung wird für die Produktion zusätzlich Platz geschaffen, da die ganze Beschichtungsanlage kompakter wird.

Die Lösemitelemission wird sehr stark herabgesetzt, da nun wasserverdünnbare Beschichtungssysteme zum Einsatz kommen können (oder im Idealfall eliminiert).

Für die Beschichtungsanlage ist kein Explosionsschutz notwendig, da die Beschichtung nicht brennbar ist.

Außerdem muß das Farb-/Lacklager nicht nach den Bestimmungen der Verordnung für brennbare Flüssigkeiten ausgelegt sein.

## Patentansprüche

1. Dampfkammer Beschichtung für dampferzeugende Geräte wie Bügeleisen, Inhalations-Reinigungs-Geräte, Luftbefeuchter usw., **dadurch gekennzeichnet**, daß die Beschichtung wasserverdünbar ist und ohne Vorbehandlung des Untergrundes einen fest haftenden einheitlichen Trockenfilm ergibt, der eine hohe Widerstandsfähigkeit gegen Wärmeschocks hat und die Verdampfung von Wasser ohne Leitenfrost ermöglicht.
2. Beschichtung nach Patentanspruch 1.
3. Dadurch gekennzeichnet, daß die Beschichtung aus einer hoch reinen amorphen Kieselsäure in einer kolloidalen Lösung in Wasser mit einem mittleren Teilchendurchmesser von 7 nm bis 120 nm (Nanometer) besteht.
4. Dadurch gekennzeichnet, daß die Kolloidale Kieselsäure in mono- oder polydisperser Form vorliegen kann.
5. Dadurch gekennzeichnet, daß die Beschichtung aus Kolloidaler Kieselsäure und/oder natürlich gewonnenen oder synthetisch hergestellten Bariumsulfat besteht.
6. Dadurch gekennzeichnet, daß die Beschichtung aus Kolloidaler Kieselsäure und/oder Aluminiumsilikathydrat besteht.
7. Dadurch gekennzeichnet, daß die Beschichtung aus Kolloidaler Kieselsäure und/oder Magnesiumsilikathydrat besteht.
8. dadurch gekennzeichnet, daß die Beschichtung aus Kolloidaler Kieselsäure und/oder 3-Glycidylxypropyl-Trimethoxysilan besteht.